

# 國立成功大學

## 高教深耕計畫出國報告書

報告名稱：2023秋季 日本大阪大學 交換生心得

出國期間：2023/09/21~2023/02/29

經費來源：高教深耕計畫

單位：國立成功大學 機械工程學系

職稱：學士班 五年級

姓名：李允評

中華民國 113年 4 月 12日

## 中文及英文摘要

作為一位從小學至大學的求學生涯中都在台南市東區度過，對於寂寞與挑戰感到懼怕而總是選擇安逸，沒有獨自生活與獨自旅行的經驗，卻夢想著未來要赴日本攻讀碩士學位的學士生，我是以有助於未來申請日本大學院為主要目的而參與此次的交換計劃。

此次的交換學生計畫，從找實驗室與聯絡教授，每周與教授的開會報告，到期末的研究發表，可以說我完整體驗了一次簡單版本的日本碩班生活。除了獲得在日本頂尖機器人實驗室做專題的經歷，也在ヤマト運輸(黑貓宅急便)體驗了為期三週的短期打工。在研究繁忙之餘，也藉由旅行、追星等娛樂活動來充實生活。

本報告書將會著重介紹大阪大學以研究為導向的 FrontierLab@OsakaU Program，以供對赴日留學有憧憬的學弟妹們參考。

Growing up in Tainan City's East District, I've always preferred familiarity over stepping out of my comfort zone. Despite this, my dream of pursuing a master's degree in Japan motivated me to join an exchange program, hoping to improve my chances of acceptance into Japanese graduate schools.

During the exchange program, I navigated the process of finding laboratories, contacting professors, and participating in weekly meetings and final research presentations. This experience provided me with a glimpse into the life of a Japanese graduate student. Alongside conducting research in a prestigious robotics laboratory, I also undertook a three-week short-term job at Yamato Transport, known as Black Cat Express in Taiwan. Despite the demanding research schedule, I found moments to explore Japan, indulge in stargazing, and engage in various leisure activities.

This report aims to introduce the FrontierLab@OsakaU Program at Osaka University, a research-oriented initiative, to aspiring students who wish to study abroad in Japan.

## 目錄

壹、 申請動機與目的 .....	4
一、 為什麼選擇赴日留學? .....	4
二、 大阪大學 FrontierLab@OsakaU Program .....	4
貳、 交換學生計畫過程 .....	5
一、 交換前 .....	5
二、 交換中 .....	8
2.1 指導教授與實驗室介紹 .....	8
2.2 FrontierLab Program .....	8
2.3 國際學生宿舍 (Global Village 津雲台).....	9
2.4 短期打工(ヤマト運輸) .....	9
2.5 其他 .....	10
參、 心得與建議事項 .....	10
3.1 FrontierLab 研究過程 .....	10
3.2 其他心得感想 .....	13
肆、 附錄 .....	14

## 壹、申請動機與目的

### 一、為什麼選擇赴日留學?

一言以蔽之，「深受日本文化吸引」與「未來升學發展的考量」是我選擇日本的最大原因，而交換學生是我計劃中的第一步。作為短程目標，希望在交換期間能夠累積研究經驗與強化語言能力，提升國際競爭力並確立未來研究領域。

進入機械系就讀已近四年，我對本科系出路與學長姐的就業情況有一定程度了解。台灣現今的科技產業集中於電資、半導體，這樣極端的產業結構下，工作機會與選擇性相對來說較少，也使得機械背景的學生面臨行業選擇的窘境。而日本是全球機械設備業排名居前的生產、出口國，特別在高端機械設備產業，日本的技術工程能力、技術人才、系統整合等，也居於全球領先的地位。綜合上述，對於我而言，前往日本攻讀碩士並尋求在機械領域發展的機會是一個強而有力的好選擇。

我的中程目標為「赴日讀研究所」，申請東京大學、東京工業大學、大阪大學、東北大學或北海道大學等機械相關領域實力強勁、資源豐富且歷史悠久的學校。待完成研究所的學習，屆時將有更開闊的視野，以支持我選擇未來的道路，因此也不排除進一步攻讀博士，並根據當時台灣、日本國內與世界科技產業的發展趨勢，選擇繼續鑽研本領域亦或是挑戰不同領域。而畢業後我將往「成為一流工程師」的長程目標邁進，會於日本就職，或是回台灣發展，目前無法下定論，隨著求學階段一步步攀升，不斷地審視自己的想法，相信屆時會有明確的計畫與目標。但我將始終秉持學習熱忱，期望能在工程各領域間跨域學習，以成為一位學識與能力兼具的工程師。

### 二、大阪大學 FrontierLab@OsakaU Program

由於我的需求是前往工學院實力較強且資源較豐富的學校學習，因此在與成大簽約校中最適合的選項為大阪大學與東北大學，猶豫了許久後，最終選擇了大阪大學，考量了氣候、地理位置、學校專業領域，覺得大阪大學(以下簡稱阪大)的環境較適合我，其一是大阪的氣候較溫暖；其二是大阪地理位置處於日本的中心，交通相對便利、商業活絡，因此多數外國人除了落腳東京之外，大阪也是熱門選擇，滿足我想要多接觸各國人士與文化的期望；其三為阪大的機械系發展範圍頗廣，與各方皆有合作，加上阪大的創立時間與成功大學同為1931年，我十分好奇同年創立的兩校經過86年後各有何種風貌，希望藉此緣分一探究竟。

阪大所提供的交換計畫分為四種，以下對於各種計畫做簡單的說明：

1. **Maple:** 主要是針對想精進日語能力的學生所開設的交換計劃，其授課內容主要以日語專業課程與相關的通識課程(日本的經濟、文化與歷史等)。

2. **OUSSEP**: 主要以英文進行，選修以英語授課的通識課程為主。
3. **iExPO**: 主要以日文進行，大部分是選修以日文授課的通識課程為主
4. **FrontierLab**: 進入阪大的實驗室，和教授討論研究主題之後和日本當地學生一起進行研究。

我所選擇的交換計畫為 FrontierLab。此計畫就像是一門選修的研究課程，而此課程的學分會依待在實驗室做研究的時間多寡而有所差異。分為兩種：FrontierLab C 為10學分的研究課程，FrontierLab D 則為14學分的研究課程，而選擇 FrontierLab D 的話則需要在研究上投入較多的時間，但實際上會不會真的被計算待在實驗室的時數就需要看各個實驗室而定。FrontierLab 的學生在一學期內至少需要修習14學分，因此若選擇 FrontierLab C 的話則需要透過修習其他課程來滿足計畫的最少學分需求，而這方面可以透過修習日本語課程或是日語或英語授課的專業課程來滿足此條件。(由於本次秋季班交換生人數過多，阪大校方規定只能選擇 FrontierLab D。)

我認為此計劃非常符合我的需求，選擇的考量如下:

1. 想要提前接觸日本研究所文化，增加在日文環境下的研究經驗，以利於將來申請日本研究所。
2. 除了自己原本在台灣的專題研究領域之外，想要再拓展自己的視野，從事新的研究。
3. 訓練英文與日文在日常交流以及學術討論與報告的能力。
4. 能夠長時間和日本人相處，日本語能力檢定 N1 合格的我還能獲得許多練習日文的機會，藉此結識能一同切磋琢磨的日本朋友們。

## 貳、交換學生計畫過程

### 一、交換前

#### 1.1 校內甄選

經過詢問國際教育組專員，確認了我的校甄成績是當季申請者114人中最高的，也是唯一超過9分的申請者，因此我想稍微分享一下對於校內甄選的淺見。我認為事前功課是否做足非常重要，各大網路論壇如 PTT、Dcard、IG 等都有學長姊們分享的寶貴資訊。除了成大的報告書外，也可以查閱台、清、交學生的出國報告書，多方蒐集資訊。此外，強烈建議提早做準備，除了英文檢定外，建議考取心儀交換國家的語言檢定，以及從低年級就顧好在校成績，有餘力還可以多多參與課內外活動、社團、競賽、專題等，並盡可能爭取獎狀或證明，有琳瑯滿目的多元經歷絕對有助於任何資料審查，如交換甄選，獎學金申請，甚至是碩士推甄。

以下提供精選網站與文章:(其餘請努力 Google)

成大學長姐交換心得: <https://nkuexchangefeedback.blogspot.com/>

我直屬寫的文章: <https://www.dcard.tw/f/nku/p/240934911>(內有書審資料範例)

(強烈建議多方參考他人申請校內甄選的審查資料。)

## 1.2 薦外交換

個人建議這個階段的審查資料也需要及早準備，以秋季班為例，在寒假即可開始準備。對我而言，此次交換對我求學生涯的意義十分重大，若有在日本頂尖大學實驗室做專題的經歷，將會對我未來在申請日本碩士入學有極大的幫助。

阪大校方提供的簡章強烈建議 FrontierLab Program 的申請者在線上申請的第一階段前聯絡有興趣的實驗室並取得與教授的信件作為證明，理由是如果沒有自行先找好實驗室，校方就會幫忙配對與你研究領域相近的實驗室，然而根據實驗室的人氣程度或人數限制，你提出的實驗室志願有可能無法成功配對，若是沒有適合的實驗室或教授可以指導你提出的研究方向可能要請你更改題目，最終若還是無法成功找到指導教授，校方可能會拒絕的你的交換申請。此外，印象中提出申請後就無法更改 Program。當時我很害怕因為找不到指導教授造成申請被拒絕，並擅自認為會參與這項計畫的都是碩班學生，覺得我一位大學延畢生被分發成功的機會不高，因此我花了太多的時間準備聯絡教授的書審資料，以至於我差一點來不及在申請資料上傳前找到指導教授。(事實證明，我在大驚小怪。參與此次期末發表的碩士只有8位，學士有18位，且交換一年的學生並無參與此次發表。此外，我也有朋友沒有事先找好實驗室。)

在聯絡阪大指導教授時，我將英文版的自傳與成大實驗室的研究經歷以及指導教授推薦信附在套磁信中寄給心儀的教授。在那之前我有將自傳給本系有在日本神戶大學任教過的教授審閱，研究經歷報告書則是經過專題指導教授的指點。當時我不小心在研究經歷的撰寫上花了太久的時間，導致我準備好聯絡教授用的資料時只剩下十天。日本大學實驗室的組成效仿英國的系統，一間研究室只有一位教授，其餘的教師有準教授、助理教授與研究員等。據說教授都很忙碌沒有空一一檢查不重要的信件，因此我把聯絡的目標轉向準教授。由於我寄的第一間實驗室過了三天都沒有回信，(當時有去詢問國際處老師的建議，我只能說與雙方校方窗口無關的問題請自行想辦法解決)，時間緊迫我就改以 MailTracker 再寄給第二間實驗室，並同時寄信給準教授與在該實驗室網站留言。隔天早上就看到準教授開啟過信件的通知，再過兩天(線上申請前最後一個工作天)成功獲得準教授的信件回復並同意我在申請程序中提及該實驗室。當時我並不曉得準教授將成為我交換期間的指導教授，我本以為會掛名在教授底下。

獲得指導教授的信件往來作為證明後，我開始翻閱實驗室網站的研究領域介紹、論文發表以及 YouTube 頻道，藉此構思研究計畫，在剩下的兩天內，我在慌亂中硬生出了一份毫無研究價值的 potential research plan，比起研究計畫，

我把他寫得更像學習計畫。實際上，這份提案與我最後的研究方向完全無關，我猜想教授可能也沒空閱讀，也許這份資料單純用於為那些尚未找到指導教授的學生媒合實驗室。

### 1.3 交換獎學金申請

我為自己設立了一個目標，希望能透過自身努力，盡可能不仰賴父母的資助，積攢這趟交換所需的學費、生活費、交通費等資金，以達成實質上自給自足的留學計畫。為此大學期間我盡力爭取各種獎學金機會，包括單科成績優秀獎、書卷獎、系上優秀生獎學金、國立成功大學似鳥國際獎學財團獎學金等，再加上國高中時獲取的各式獎學金以及利用課餘時間打工的薪資等，最終我交換的總花費有成功控制在我目前求學生涯的所賺取的金額以下。

國內獎學金的部分，在校內甄選後我總共申請了三項獎學金，依序為「成大 NOVA 辰星獎學金」、「學海飛颺計畫」、「跨國雙向研修獎助學金」，申請結果依序為落選、工學院備取二、錄取。透過這三次的獎學金申請，我深刻地認知到幾件事情，其中認清獎學金的目標受眾與審查機制非常重要。首先是系級審查的辰星獎學金，該獎學金的成立宗旨是資助赴歐美(特別是美國)留學的學生，根據可靠消息指出，第一屆辰星獎學金是有錄取赴歐洲國家交換的獎學生。不幸的是，我申請的這一屆恰逢第一屆成大普渡雙聯學位的學生即將赴美留學，從本質上而言我就無法跟系上的普渡學生競爭此獎學金。再來是院級審查的學海飛颺計畫，順位在我前方的兩位碩班學長都是赴德國交換，可想而知赴歐交換的花費較高，碩士生的學術產能也較高，自然是優先補助的對象。儘管我在校內甄選的時候書審資料贏過多數人，然而獎學金補助審查考慮的重點並不一樣，這讓當時的我倍感挫折。我想跨國雙向獎助學金的機會比較公平，猜測審查方式跟校內審查大同小異。需要特別注意的是在行政契約的各項資訊必須確認清楚，尤其是交換的起訖日期，若是在契約中交換起始日期開始後才出國或是結束日期前提早回國都會按比例扣除補助金額，因此務必不要像填役男出境的日期一樣在起訖日期前後多填幾日。有問題請在出發前多詢問國際處負責人。

國外獎學金的部分，阪大在第一階段線上申請時會提供申請 JASSO 與 OU 獎學金的機會，並在第二階段時公布初步篩選結果。據我所知2022秋季班赴阪大交換的學長姐都有獲得 JASSO 獎學金，然而經過我打聽詢問這次2023秋季班的半年交換生幾乎都沒有獲得 JASSO 獎學金，而一年交換生多數都有獲領該獎學金。網路上有一種說法是選擇研究型的交換計劃錄取該獎學金的機會較大，我個人的見解是依照這次秋季班交換生人數過多的情形，阪大校方會優先推薦一年的交換生而不是考慮 Program 類別。此外，由於延畢生的身分我無法申請日本交流協會短期獎學金。

### 1.4 其他

簽證、機票、役男出境申請請提早準備，網路上都有文章說明。此外，若

是校級交換校名單中沒有心儀的學校，可以考慮院級交換，例如工學院有與東京工業大學有簽屬暑期兩個月左右的短期交換計畫。該計畫的歷屆心得報告書可與承辦人索取。

## 二、交換中

### 2.1 指導教授與實驗室介紹

我選擇的實驗室為大阪大学大学院基礎工学研究科システム創成專攻原田研究室。實驗室規模龐大，學生與師資加總人數超過50人，實驗資金雄厚(據說是本院第二多)，配有5間以上的實驗室(不包含教授辦公室)，實驗室內隨處可見百萬日圓甚是百萬台幣以上機器人與實驗設備。

我的指導教授為實驗室準教授万偉偉，我事前不確定他是否為中國人，因為在網路上沒有查到他在中國的學歷，直到初次會面當天才確定。因為准教授是中國人的緣故，原田研的成員有非常多的中國人，實驗室成員國籍組成大致上是1/3日本人、1/3中國人與1/3歐美埃及等非亞洲人。老師人很好，(以教授來說應該算親切?且不是小粉紅)，是一位年輕思考飛快，實作能力強的老師，因此在程式撰寫或實作的部分有問題的話，也都能當場提供專業的教學與協助以及提出有建設性的建議(實驗室學長也這麼認為)。對於新進實驗室的交換或訪問學生，教授會指派一位實驗室中的日籍學生作為該學生的 tutor，提供校內或日常生活上的任何協助。實驗室的研究領域大致上可分為以下四個方向：(1)多功能夾具/夾頭、(2)應用於機械手臂的強化學習、(3)人機協作與相互理解、(4)資料庫學習，我選擇的研究方向是(3)。原則上是一周一咪，但老師行程很滿，因為恰逢年底以及正規生畢業季，四個月內我只與教授咪了7次。因為太過優秀而身兼多職導致過於繁忙，咪挺時間都不固定，總是咪完一次才討論決定下一次時間。交換初期他常放我鴿子，我已經出發去學校或已經在辦公室門口了，他才跟我改時間。因為咪挺時間常與我選修的日文課衝堂，最後決定退選日文課。每次咪挺我都與帶我的博一學長以及中國交通大學碩博連讀的博一訪問學生一起咪挺。實驗室的成員們都極為優秀，讓我備感壓力。

### 2.2 FrontierLab Program

該計畫的參與者絕大部分來自美國加州大學 UC 系列。參與此次 FrontierLab 半年計畫的有8位碩士與18位學士。研究題目的決定與進行方式基本上由指導教授決定，以下舉我與朋友的例子說明。我有一位 CS 的朋友是教授一對一指導，從學期初就丟幾篇 paper 給他看，一開始就有明確的研究方向，最後期末一起發 paper，他寫程式、做實驗、準備數據與圖教授負責寫 paper，期末發表的內容就非常完整。另一位 UCLA CS 的朋友是做腦部訊號的情感分類，據本人所述，他只是拿現成的實驗數據換一個模型的分類頭做實驗而已。另一位生化領域的朋友，學期初是與該實驗室的新進碩、博、交換成員一同進行該實驗室的例行研究訓練，有規定上下班時間，研究題目在發表前一



至兩個月才確定，最終實驗結果並未成功。我是在發表前一個月才確定研究題目，研究最終也沒有成功，詳情請見第叁章心得內容。根據我在期末海報展的觀察，大部分人的研究都是建立在實驗室現有的研究成果或設備平台的基礎上做延伸，至於研究內容完成/整度就各憑本事了。

雖然簡章有寫說要期中報告，但是本屆並沒有這個的環節。距離期末報告一個月前需要提交暫定的研究題目給校方，跟最終發表的題目不一樣沒有關係。(我提交的暫定題目就與期末發表的研究內容差很多。)本屆的期末口頭發表分兩階段進行，上午是線上口頭發表，以 ZOOM 進行，因為人數眾多，一人只有2min 的時間報告，基本上就是以簡短的 PPT 說明各自的研究摘要。下午則是海報展的形式，每個人要準備15min 的口頭報告，並連續報告三場，三場報告為一個輪次。海報展總共有三輪，每個人都會在其中的一輪擔任講者，其餘的兩輪則是擔任聽眾。在作為聽眾的輪次，前兩場聆聽的報告是由校方安排，第三場則是自由選擇感興趣的參加。聽眾會為講者評分，並在現場決定出最佳報告獎前三名。此報告者互評成績與學期成績無關，基本上學期成績是全權交由指導教授評分。期末書面報告在期末口頭發表後繳交，由各自的指導教授決定呈現形式，簡章是建議以論文的格式繳交。我的教授則是希望以 PPT 呈現。

## 2.3 國際學生宿舍 (Global Village 津雲台)

我是住7人一間的雅房，室友來自各國，有2位日本人，1位韓國人，1位在美國讀大學的台灣人，1位中國人，1位德國人。在宿舍內基本上英文口說好比日文口說好更有機會認識新朋友。因為是三/四年前新建好的宿舍，環境舒適，房租一個月約63k 日圓。宿舍大廳每個月都會舉辦活動，如歡迎派對、聖代派對、搗麻糬、各式日本文化體驗、告別派對等，有興趣可以參加。

## 2.4 短期打工(ヤマト運輸)

此份打工的工作內容為，在清晨時分按地址分類冷藏與冷凍的包裹後，分別裝送進運輸車的冷藏/凍櫃。選擇此打工機會的原因是為期一個月短期的打工機會較難找，當時剛忙完論文的投稿，正在思考接下來一個月的生活目標時，剛好看到宿舍樓下公告有該公司的短期工求人傳單就去應徵了。因為我的口說不夠流利，敬語的使用也較生疏，怕因為糟糕的第一印象就被拒絕，因此當時我是請樓下宿舍管理員協助電話應徵，隨後在約時間到現場面談。由於我聯絡的較晚，對方請我隔天帶著履歷書前去店裡洽談，因此我花了一個晚上手寫好履歷書並準備隔天的面試。結果隔天並沒有我想像中的面試，一進去上司就叫我填一堆資料，還有入職學習單，並將資料交由人資審查。前後花了快兩小時，審查通過後，就請我第一天準時上班打卡，屆時才有職前訓練。注意在入海關時須申請在在留卡上蓋資格外活動許可的印章才能打工，且需有銀行帳戶收領薪資。此外，還有要求提供在學證明書。我個人認為這份短期打工的優點

為: 只有短短一個月、工作簡單、排班非常自由(可以一周只去一兩天)、離宿舍只要腳踏車程6分鐘、僅需辨認漢字即可勝任、對日與口說要求不高、時薪高(1350日圓+車馬費, 大阪正常平均時薪約1000日圓上下)、可以學到一些關西腔、打工的同事有很多都是阪大學生或職員。缺點是12月的大阪清晨只有-2~5度, 分類包裹是在室外的帳篷內進行, 集貨分裝上車是在戶外進行。值得注意的是公司規定不能連續工作7天。(我本來是想連打20天的工...)

## 2.5 其他

- 注意時差, 校方或是教授約定的時間基本上是日本時間, 手機與電腦的時區記得更改設定。尤其是 Google 日曆, 我曾因為手機與電腦的 Gmail 帳號時區沒有同步, 導致前一天才發現隔天來不及在 meeting 結束後趕去上日文課(兩者在不同校區)。此外, 我也曾經因為沒注意到線上說明會是以日本時間標示導致中途才進入會議。
- 聯價航空會秤手提行李, 托運行李會以單一件是否超重, 而不是兩件相加的總公斤數額度計算。
- 據說國外提款手續費是以一定百分比計算而不是一筆交易固定價錢計價。
- 建議辦一個ゆうちょ銀行帳戶, 領取 JASSO 獎學金, 打工薪資, 或是日本政府補金時都會用到。宿舍費用也可以綁該銀行帳戶自動扣款, 以省去超商繳費的手續費。
- 建議辦一張學生信用卡或是父母的副卡, 在日生活會有許多線上付款的需求。刷卡匯率比銀行的即期匯率與現金匯率好, 還有回饋可以賺。
- 強烈建議加入大阪大學生活協同組合, 可以以學生價格購買有合作的校內食堂與商店, 返國前記得退會並取回押金。
- 基礎工學院留學生相談室時常為該院的留學生舉辦活動, 如一日巴士旅遊、音樂同樂會、期末聚餐等。
- 日本盛行折價券文化, 常會在專屬 App、Line 好友或實體發票釋出, 是省錢的好幫手。

## 叁、心得與建議事項

### 3.1 FrontierLab 研究過程

我的研究過程比較曲折。最初我的教授是建議我跟一位實驗室唯一在研究關於人類與機器系統相互理解領域的學長一起做研究。他是原台灣籍現新加坡籍, 已經在新加坡服完兩年的兵役, 從小在中國唸美國學校, 大學在 UC 某一間唸, 大學期間也是透過 FrontierLab (只有兩個多月的計畫) 交換到原田研, 後來碩士選擇回來阪大唸書。我剛到阪大時學長剛碩士畢業, 將繼續在原田研攻讀博士, 因此教授決定讓我在學長找博班研究題目時協助學長的研究, 期待學長能把他的研究題目的其中一個子題目交給我進行, 互相合作, 我幫他推

paper 進度的同時，也確定並完成我期末發表需要的研究內容。

然而事情並沒有我想像中的順利。我在決定自己的研究題目這方面太過依賴學長，不夠積極地找資料想題目，導致我在剩下約一個月的時候才決定好題目，甚至差點趕不上期末報告。學期初在討論時，學長跟我說再給他讀一個月的 paper 他就可以決定好方向，因為他偏好先仔細地確定整個方案是可行的才開始動工，等他決定好就會派工作給我。

第一個月，我只知道學長研究的下一步構想是把他過去的研究(特定任務中的人體動作預測)移植到新的深度相機(Azure Kinect)上，因此我就像無頭蒼蠅一樣，在網路上隨便搜尋相關資料與論文，探詢可能的研究方向。

第二個月，因為在學長的藍圖中可能需要物件偵測的功能，因此我開始在網路上自學 YOLO 以及如何用 Python 編寫驅動 Azure Kinect 的程式，不過那時我將重心放在把成大實驗室的專題寫成會議論文，同時還要遠端補足一些實驗與數據，當時距離投稿期限剩下不到一個月，因此我沒有花太多心力在阪大的專題上。剩下三周時我才把大綱傳給成大的指導教授審，結果直接被老師電爛。老師語重心長地警告我說：過去一個半月不寫，現在才傳給我看，我也救不了你，無法多做修改。現在你只能選擇依現有的內容趕快繼續寫下去，或是放棄乾脆不要寫。當時我對自己感到非常失望，雖然我過去一個半月都有斷斷續續地在繼續做成大的專題，不過太執著於解決一個不一定要寫進論文的問題點上，遲遲沒有突破，導致浪費太多時間，來不及做研究內容的修改與補充。當時應該早點開始寫論文架構，並及早尋求教授的建議與幫助。總之，因為交換期間的新鮮事與誘惑太多，我在該做與想做的事情的優先順序上沒有思考清楚，最終導致沒有任何一件事情做好的窘境。經過半天的深思熟慮，考慮到我從暑期兵驗退後到出發交換前花了整整一個半月在構思和執行實驗才有了現在還算完整的研究成果，甚至出發前一天都還有跟教授咪挺。回想起交換前我付出了大量的時間與心力在這份研究上，連日文都沒有時間好好複習，我決定加緊腳步把論文完成。每天待在宿舍連續奮鬥了近兩周後，最終如期完成論文，並交由教授審稿與修飾。期間我養成了每天早(上)睡早(上)起、餐餐吃超市便當與在宿舍做實驗的習慣，這些壞習慣在最終發表前一個月每天趕阪大專題的日子裡持續惡化。有件印象深刻的事實是本月的28號是我這個月第一次搭電車。

第三個月，我繼續自學 YOLO 實例分割並嘗試與 Kinect 做結合，希望能藉此找出目標物與 Kinect 的相對座標。此時學長仍在讀 paper 找方向，不過他終於派給我一個任務(嘗試用物件偵測的方法判斷 Task stage)，雖然此方法的成效不理想，但還是幫助他撐過正規生在實驗室內的學期報告。在12月唯一一次的 meeting 中老師認為我影像辨識與深度相機玩得差不多熟悉了，就建議我去嘗試實驗室過去的為實踐的 idea(3D 掃描手中的物體，掃描儀器靜止不動，只透過轉動手中的任意物體來獲取該物體的3D 模型)。這個月月底有年假，在假期之前我幾乎每天早上都有打工，因此沒有花太多時間在自己的研究題目上。有幾天是在實驗室待到晚上11、12點再騎40分鐘的腳踏車翻山越嶺回到家，就寢時已經2、3點了，隔天早上5:30起床，6點上工，8、9點下班，回宿舍補眠後再

去騎車去學校吃食堂午餐，接著做實驗或咪挺，周而復始。甚至有一天才睡不到3小時就接著去了3小時的工。

第四個月(期末發表前最後一個月)，學長還在看 paper 找方向，然而我已經沒有時間等他決定好方向再指派任務/題目給我了。在旁目睹了學長三個月裡找題目的過程，真心覺得讀博士很不容易，研究要求創新，不能有前人做過類似的事，就算要做一樣的事也需要提出更好的方法。距離期末發表剩下一個月，我只能孤注一擲，把希望寄託在3D掃描的題目上，並把數公斤的實驗器材用腳踏車扛回家，每天宅在家做研究，有需要在遠端實驗的電腦訓練模型。此時也只剩下3次咪挺，跟老師求教的機會已經不多了。在經過無數熬夜的日子後，終於用 YOLOv8 Instance Segmentation model, Mediapipe Hand, MobileSAM, OpenCV 結合 Azure Kinect 成功分割出手中任意物體的影像以該物體的 mask 去索引出目標物的 Point Cloud。剩下約一周的時間我必須學習如何有效註冊/疊加各個點雲以拼接出目標物完整的3D模型/點雲。距離發表剩餘5天，此時我 debug 點雲註冊方法上遇到瓶頸，又恰逢我的家人來大阪玩，於是我選擇與家人相聚一個晚上散散心，隔天早上再回宿舍繼續趕工。倒數4天，我才發現我選用設備的精確度不足以支持我設計的方法。在時間有限的情況下，我在「結果非常難看的一般水準報告」與「半成功結果且準備不足的報告」中選擇了後者，因為比起沒什麼進步空間報告水準，我更希望教授可以看到好的研究成果，不想辜負他在最後幾次咪挺中，那挺逐漸提升的對我的期待。直到倒數第2天下傍晚，我才勉強生出部份成功的結果。(在此感謝這倒數幾天中耐心聽我抱怨跟幫我梳理想法的 UC 室友)。

在剩下的40小時內，我需要撰寫、設計並印出海報，完成線上報告用的簡報以及兩份英文講稿(我的英文口說極差)。我的教授事前有說他只會參與上午的線上報告，下午的海報展他無法參加(與實驗室在不同校區)，因此我把重心放在線上口頭報告，半放棄現場的海報發表。在連續熬了兩天夜後，我以睡眠不足的精神，看著稿完成了差強人意的線上報告。至於下午的海報展，在來不及打好講稿的狀態下，我硬著頭皮上場了。前往會議廳時，我搞錯圖書館的電梯，找不到正確的會議室，因此在發表開始後4分鐘才進場，在極度慌亂下，我加緊腳步張貼海報，並開始我介紹我的研究。由於英文不好又沒有背稿，我向我分配到的聽眾說明情況後，就邊看著我的海報與平板開始我的報告。(我非常慶幸我的教授沒有到現場，不然對我的印象分數將一落千丈。)

事後，我有好好反省這次海報展自己非常糟糕的報告，除了太晚決定研究方向與題目、對於研究進程的安排思慮不周、在有限時間內準備報告的不夠迅速與充足這些我心知肚明的失誤外，成大的指導教授也給了我建議：在研究成果是失敗/不成功/不符合理想時，在報告時應該說明此研究在什麼狀況/條件下，可以有多少程度的成功/可行性，而不是一味地否定或只傳遞出失敗的資訊，在學術報告的技巧上仍需多加著墨與思考。這一次的英文學術報告給了我許多寶貴的經驗與教訓，正因為不是非常正式和有高學術價值的會議，才能提供我一個容錯率高的學習機會。整個 FrontierLab 計劃就是一個小型的在日本讀

碩班的入門體驗平台，短短四個月我獲益良多，若是沒有參與過此計畫直接攻讀碩士，我可能會將相同的錯誤一一犯過，並踩到更加兇險的地雷。

海報展後，只需再提交期末書面報告就完成了 FrontierLab 計畫。繳交書面報告的同時，我抱著期待又害怕受傷害的心情向指導教授說明未來有意願回到原田研攻讀大學院，等待信件回復的期間坐立難安。伴隨著打開信件猛然襲來的劇烈心跳與緊張感，我一字一句緩慢閱讀著信件，好在教授最終肯定了我的研究表現，並歡迎我未來回到實驗室求學，並期待我完善這次研究後再一同投稿 paper。(本來是打著如此一來申請大學院時就不用額外想研究計畫的如意算盤，但最終老是把題目交給了我的學長繼續進行。)題外話，上一次興奮卻又不安地查看文件是收到會議論文投稿的審查結果(晚上12點剛從實驗室回到宿舍就收到信件，隔天還要打工)，當時看到錄取的結果後意外地沒有過多的喜悅，但內心的滿足感卻久久不能平復。

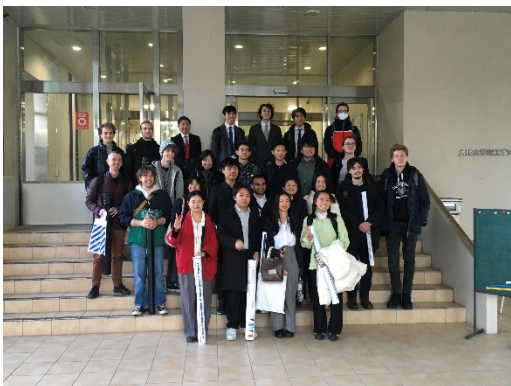
### 3.2 其他心得感想

- 日本大學實驗室與台灣大學實驗室的差異，經費使用與網路使用上極其嚴格。在資安方面的宣導跟控管做得很徹底。例如:要先在學期初填寫過線上學習單該學期才能使用校園網路，並且學校網路是無法用來玩手游的。此外，若校方透過實驗室網路發現你下載盜版軟體或刊物，會被約談並嚴懲。在實驗室經費方面，不能像台灣拿經費來聚餐，且不會支付學/碩/博士生薪水。
- 對我而言交換期間最大的課題/難題是，在看到身旁的交換生都玩得不亦樂乎時，如何調適自己不平衡的心理，靜下心來專心做研究以及其他該做的事情。
- 我認為日本的 Google map 顯示的腳踏車程，是以電動腳踏車來計算時間。
- 大阪府是一個非常有活力的城市，除了觀光活動，對於當地居民而言每周在各地都有不同的市集、活動、展覽等。
- 我做過幾件瘋狂的事情:
  - 獨旅 8 天。1/1 時一個人在長崎車站地板上過夜，接近天亮了才知道有待合室可以坐者還有暖氣可以吹。
  - 因為在夜巴上沒睡好，在 10 度的室外公車站長凳上坐著睡了 40 分鐘後，才發現不遠處有唐吉訶德，於是坐在室內的座位區再睡了 1 小時。
  - 搭了 11 個小時的四排座夜行巴士從長崎回到大阪。
  - 交換的第一個月平日每天騎 40 分鐘的腳踏車，翻山越嶺從宿舍(接近吹田校區)到實驗室(豐中校區)，路途中有約五段的長度超過 100m 坡度超過 10 度的上坡。此外，曾經上午騎到豐中的實驗室下午騎去吹田的日文課，一天騎超過 2 小時的腳踏車(北大阪遍地都是上下坡)。
  - 交換期間只搭過 3 次單軌電車去實驗室，其他都騎腳踏車。
  - 交換五個月內看了 8 場演唱會和 1 場演唱會電影(用存了多年的獎學金)。
  - 選擇在 12 月的早上 6 點到 8、9 點的打工，並在 22 天內打了 19 天的工。

## 肆、附錄

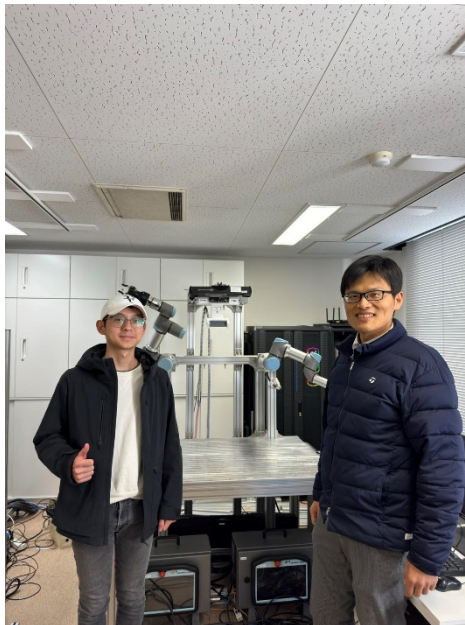


與實驗室學長們的合照



FrontierLab 期末發表

宿舍活動



短期打工

與指導教授合影